

grudzień 2007 r.

egz. nr ...

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**TEMAT: BUDOWA RONDA DROGOWEGO NA SKRZYŻOWANIU  
AL. PIŁSUDSKIEGO I UL. KOPERNIKA W ŻYWCU**

**CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA :** przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych  
oraz budowa oświetlenia ulicznego

**INWESTOR:** Urząd Miejski w Żywcu 34-300 Żywiec Rynek 2

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:

45231400-9- Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

OPRACOWAŁ:

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot S.T.**

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. Budowa ronda drogowego na skrzyżowaniu Al. Piłsudskiego i ul. Kopernika w Żywcu – część elektryczna - Przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych oraz budowa oświetlenia ulicznego.

### **1.2. Zakres stosowania S.T.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej dla całego zadania inwestycyjnego obejmującego przebudowę ulic.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, warunkami określonymi w decyzji – pozwoleniu na budowę oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Dział robót opisanych w niniejszej specyfikacji wchodzi w skład grupy wykonawców branżowych i tym samym podlega rygorom tego zespołu.

W związku z powyższym obowiązują następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna wraz z załącznikami;
- przepisy wspólne dla wszystkich działów robót;
- przepisy BHP;
- harmonogram wykonania operacji.

## 2. Skrócony opis prac

### 2.1 Przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych:

Z projektowaną inwestycją kolidują następujące urządzenia elektroenergetyczne:

1. Linia kablowa średniego napięcia - 15 kV typu 3xYHAKX 120mm<sup>2</sup> relacji Nowotki 1 - Kilińskiego.
2. Linia napowietrzna izolowana niskiego napięcia przebiegająca wzdłuż ulicy Wodnej
3. Linie kablowe oświetlenia ulicznego wraz z latarniami przy ulicach Kopernika i Piłsudskiego.

#### *Przebudowa linii kablowej średniego napięcia:*

Kolidująca z przebudową skrzyżowania linia kablowa średniego napięcia 15 kV typu 3xYHAKX120mm<sup>2</sup> relacji stacja transformatorowa Żywiec Kilińskiego – stacja transformatorowa Żywiec Nowotki 1 przewidywana jest w całości do wymiany przez ENION S.A. W obrębie skrzyżowania linia ma przebiegać wg zmienionej trasy, nie kolidującej ze skrzyżowaniem.

W przypadku realizacji budowy ronda przed wymianą kabla przez ENION S.A., linię należy przebudować na odcinku kolizji - zastąpić nowym odcinkiem, z zastosowaniem kabla w izolacji polietylenowej, typu 3xXUHAKXS 120/50mm<sup>2</sup> 8,7/15 kV dł. całkowitej 65 mb. Połączenia z istniejącym kablem wykonać za pomocą muf SXSU 5131. Wariant trasy przebudowywanego kabla - wg projektu ENION lub niniejszego projektu należy uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Żywiec na etapie wykonawstwa.

Kabel układać w rowie o głębokości 0,9m, na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Następnie zasypać warstwą piasku gr. 10 cm, warstwą gruntu bez kamieni, gr. 20cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą ( folię kablową) koloru czerwonego i zasypać pozostałym gruntem. Kabel w wykopie układać faliście oraz zaopatrzyć ( co 10m) w oznaczniki z tworzywa sztucznego, których treść należy uzgodnić z właścicielem linii.

Przy skrzyżowaniu z drogą zastosować rurę osłonową DVK-160. Obok rury przepustowej ułożyć drugą – rezerwową. Minimalna głębokość posadowienia przy skrzyżowaniu z drogą – 1 m od górnej ścianki przepustu do nawierzchni drogi. Końce przepustu uszczelnić.

#### *Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia:*

Wzdłuż ul. Wodnej przebiega napowietrzna linia niskiego napięcia z przewodami AsXS 4x95+2x25mm<sup>2</sup>, która koliduje z projektowanym rondem. W celu likwidacji kolizji, linię należy zakończyć po obu stronach skrzyżowania 2 słupami krańcowymi K4-10,5 z żerdzi E10,5/12 oraz zdemontować odcinek linii dł. 25 m wraz ze słupem NP-12/ŻN.

Pomiędzy słupami krańcowymi ułożyć odcinki kabli YAKY 4x120mm<sup>2</sup> dł. 75 mb. (zasilający sieć rozdzielczą) oraz YAKY 4x35mm<sup>2</sup> dł. 75 mb (zasilający oświetlenie uliczne). Na słupach krańcowych zabudować ograniczniki przepięć ( po 5 szt.) oraz wykonać uziemienie prętowe rezystancji  $R < 10 \Omega$ .

Kable układać w rowie o głębokości 0,8m, z zachowaniem odległości poziomej min. 10 cm, na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Następnie zasypać warstwą piasku

gr. 10 cm, warstwą gruntu bez kamieni, gr. 20cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą ( folię kablową) koloru niebieskiego i zasypać pozostałym gruntem.

Kable w wykopie układać faliście oraz zaopatrzyć ( co 10m) w oznaczniki z tworzywa sztucznego, których treść należy uzgodnić z właścicielem linii. Przy skrzyżowaniu z drogą zastosować rury osłonowe DVK-110. Obok rur przepustowych ułożyć dodatkową rurę - rezerwową. Minimalna głębokość posadowienia przy skrzyżowaniu z drogą – 1 m od górnej ścianki przepustu do nawierzchni drogi. Końce przepustu uszczelnić.

#### *Przebudowa linii oświetlenia ulicznego:*

Istniejąca sieć oświetlenia ulicznego w obrębie skrzyżowania zasilana jest ze stacji transformatorowych S-013 Nowotki, S-478 Krasińskiego oraz S-431 Kilińskiego. Oświetlenie pracuje w układzie ze sterowaniem kaskadowym cało i pół – nocnym. Konieczne jest zachowanie ciągłości linii oświetleniowych w ciągach ulic Piłsudskiego – Klonowej , Piłsudskiego – Kopernika.

Przy ulicy Piłsudskiego z projektowaną przebudową skrzyżowania kolidują 2 słupy oświetlenia ulicznego typu OŻ-9 ( zlokalizowane w projektowanym chodniku). Słupy te należy zdemonstować wraz z oprawami oraz zastąpić nowymi, ustawionymi poza chodnikiem, wprowadzając do nich istniejące kable.

Przy ulicy Kopernika kolidują 2 słupy oświetlenia ulicznego (stalowe rurowe zlokalizowane w projektowanym chodniku oraz jezdni). Słupy należy zdemonstować wraz z oprawami a poza chodnikiem ustawić nowe słupy wprowadzając do nich istniejące kable.

Przy ulicy Klonowej istniejący stalowy słup oświetleniowy znajdujący się w zbyt dużej odległości od projektowanej drogi zdemonstować wraz z oprawą oraz zastąpić nowym. Kable oświetleniowe wymontować ze starego słupa i zmurować a zasilanie nowego słupa wykonać przez nacięcie istniejącego kabla i dwustronne wprowadzenie do wnętrza słupa, po zmurowaniu z nowymi odcinkami kabla YAKY 4x35mm<sup>2</sup> o długości 2x5 mb.

Przy ulicy Tuwima istniejący stalowy słup oświetleniowy koliduje z projektowanym nowym odcinkiem drogi. Słup ten należy zdemonstować wraz z oprawą oraz zastąpić nowym. Nowy odcinek kabla ułożyć zgodnie z planem sytuacyjnym.

W celu uzyskania odpowiednich parametrów oświetlenia oraz ze względu na stan techniczny istniejących słupów do przebudowy oświetlenia należy zastosować nowe słupy typu S-100C na prefabrykowanych fundamentach betonowych F 150 z oprawami OUSa-250W. Połączenia kabli w słupach wykonać za pomocą izolacyjnych łącz IZK.

Przy skrzyżowaniach istniejących kabli oświetleniowych z projektowanym uzbrojeniem terenu ( kanalizacja teletechniczna, wodociąg) oraz przepustem kable należy odkopać i zabezpieczyć osłonami dwudzielnymi A-110PS.

#### **2.2 Budowa oświetlenia ulicznego:**

W celu oświetlenia ronda oraz dróg dojazdowych należy wybudować sieć oświetleniową, która zasilana będzie z istniejących latarni przy ulicach Piłsudskiego, Kopernika oraz Witosa. Na projektowaną sieć składają się słupy oświetleniowe z oprawami OUSa-250W oraz kable zasilające YAKY 4x35mm<sup>2</sup> o łącznej długości 805 mb. Zastosować słupy typu S-100C na betonowych fundamentach

prefabrykowanych F-150 z wysięgnikami jednoramiennymi – 18 szt. Połączenia kabli w słupach wykonać za pomocą izolacyjnych złącz IZK. Kable oświetleniowe układać w rowie o głębokości 0,8m, na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Następnie zasypać warstwą piasku gr. 10 cm, warstwą gruntu bez kamieni, gr. 20cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą ( folię kablową) koloru niebieskiego i zasypać pozostałym gruntem.

Kable w wykopie układać faliście oraz zaopatrzyć (co 10m) w oznaczniki z tworzywa sztucznego, których treść należy uzgodnić z właścicielem linii.

### **3. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej sieci, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

#### **3.1 Jakość urządzeń**

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zgodne z przepisami. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wykonawca może zaproponować materiały i urządzenia innej marki od przedstawionych w projekcie, pod warunkiem, że technika ich wykonania oraz jakość będą równorzędne lub wyższe. W tym przypadku należy przedstawić odpowiednią dokumentację tych urządzeń. W przypadku niespełnienia powyższego warunku, wyposażenie zostanie wybrane przez Inwestora lub przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz narzucone Wykonawcy.

#### **3.2 Kable i przewody**

- a) Przewody stosowane w linii napowietrznej typu AsXSn, wykonane ze stopu aluminium, w izolacji na napięcie 1kV, z polietylenu odpornego na promieniowanie UV i oznakowane zgodnie z normami.
- b) Przewody do podłączenia opraw oświetleniowych YDY – kabelkowe 3 – żyłowe w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 750V, z żyłami z miedzi. Oznakowanie żył zgodnie z normą.
- c) Kable ziemne stosowane do budowy linii kablowej 15 kV XRUHAKXS, z żyłami z aluminium, w izolacji i powłoce polietylenowej na napięcie 8,7/15 kV.
- d) Kable ziemne stosowane do budowy linii kablowych nN typu YAKY, z żyłami z aluminium, w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.

#### **3.3. Słupy i osprzęt sieciowy**

Konstrukcje wsporcze linii napowietrznej stanowią żerdzie strunobetonowe wirowane serii E o odpowiedniej długości i wytrzymałości wierzchołkowej. Słupy winny

posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta względnie aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę badawczą. Do posadowienia słupów zastosować mieszankę betonu klasy B-7,5. Na osprzęt do zawieszenia i łączenia przewodów na słupach składają się: haki wieszakowe, uchwyty oraz zaciski. Zastosowany osprzęt winien posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta względnie aprobaty techniczne wydane przez uprawnioną jednostkę badawczą. Zabronione jest stosowanie innego typu osprzętu niż dopuszczony przez właściciela przebudowywanej sieci.

Słupy oświetleniowe (latarnie) stalowe, z zabezpieczeniem antykorozyjnym przez cynkowanie ogniowe, zapewniające bezobsługowe użytkowanie od kilkunastu do kilkudziesięciu lat. Słupy winny posiadać deklarację zgodności wydaną przez producenta względnie aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę badawczą. Do posadowienia słupów zastosować prefabrykowane fundamenty betonowe.

### **3.4. Oprawy oświetleniowe**

Oprawy oświetleniowe drogowe z wysokoprężnymi lampami sodowymi winny być wykonane w II klasie ochronności oraz stopniu ochrony od czynników zewnętrznych min. IP65. Oprawy i źródła światła winny posiadać certyfikat – znak CE.

### **3.5. Rury i osłony kablowe**

Rury stosowane na przepusty kablowe winny spełniać wymagania odpowiednich norm. Zastosowane rury i osłony kabli winny posiadać certyfikat – znak CE.

## **4. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, proponuje się użyć następującego sprzętu:

Maszyny, urządzenia i środki transportu :

- podnośnik montażowy samochodowy PHM ,
- Żuraw samochodowy (dźwig) 3,5-5T
- Koparka jednonaczyniowa kołowa
- Przyczepa dźwigowa
- Ciągnik kołowy
- Przyczepa do przewożenia kabli
- Samochód samowyładowczy
- Samochód dostawczy
- Induktorowy miernik izolacji,
- Miernik oporności uziemienia,

- Praska hydrauliczna dla końcówek kablowych,
- Narzędzia do ręcznej obróbki kabli i przewodów.
- Specjalistyczny sprzęt do montażu osprzętu linii napowietrznej izolowanej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej oraz w dokumentacji projektowej.

#### **5.1.1. Zabezpieczenie robót**

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1.1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.3.8. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jak w p 3.7, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

### **5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót**

Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać zgodnie z „Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych” obowiązującą w Przedsiębiorstwie Sieciowym, po wyłączeniu spod napięcia i dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników.

### **5.3. Roboty różne**

W zakres robót elektrycznych wchodzi również wykonanie następujących robót:

- Zabezpieczenie podziemnych części słupów
- Zabezpieczanie całego wyposażenia i urządzeń podczas wykonywania robót i aż do momentu odbioru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano ogólnej specyfikacji technicznej.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

### **6.3. Próby, pomiary, odbiory częściowe**

Przed zasypaniem kabli wykonawca winien zgłosić urządzenia do odbioru robót zanikowych. Odbiór przeprowadza właściciel sieci z udziałem inspektora nadzoru.

Po zakończeniu prac budowlano montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków wykonawca wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami obowiązującymi w tym zakresie.

### **6.4. Kontrola zgodności wykonania prac**

Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z projektu uaktualnionego o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły badań i pomiarów w 3 egzemplarzach,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w 3 egzemplarzach

Rysunki dokumentacji powykonawczej muszą podawać:

- trasę przebiegu ,
- rodzaj instalacji (osłony, kable, itd.).



## 7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW:

Lp	Wyszczególnienie	Typ	Producent	Jedn	Ilość
<b>Przebudowa linii kablowej SN – 15 kV</b>					
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminium	XUHAKXS 120/50mm <sup>2</sup> 8,7/15 kV	Telefonika	m	195
2.	Mufa przelotowa	SXSU 5131	Raychem	kpl ( na 1 fazę)	6
3.	Folia kablowa	TO-ENC 40/20	Arot	m	53
4.	piasek			m <sup>3</sup>	4,2
5.	Opaska kablowa	OKi		szt	50
6.	Rura osłonowa	DVK-160	Arot	m	24
7.	Słupek oznaczeniowy betonowy „M”			szt	2
<b>Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia</b>					
1.	Żerdź strunobetonowa wirowana	E 10,5/12	Wirbet	szt	2
2.	Beton	B 7,5		m <sup>3</sup>	1,6
3.	Płyta stopowa	0,3x0,3m	Wirbet	szt	2
4.	Hak wieszakowy	SOT 29	Ensto	szt	3
5.	Uchwyt odciągowy	SO 118.1201S	Ensto	szt	2
6.	Uchwyt odciągowy	SO 80.225	Ensto	szt	1
7.	Zacisk przebijający	SLIP 12.05	Ensto	szt	4
8.	Zacisk przebijający	SLIP 32.2	Ensto	szt	8
9.	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym jednostronnie	SE 30.150	Ensto	szt	10
10.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4mm		m	26
11.	Uziom rurowy wbijany	URB (1,5m)	Bezpol	szt	6
12.	Grot do uziomu URB		Bezpol	szt	2
13.	Uchwyt do przyłączenia bednarki	UKP 20/70/4	Bezpol	szt	2
14.	Kabel elektroenergetyczny Z żyłami aluminium	YAKY 4x120mm <sup>2</sup> - 1kV	Telefonika	m	75
15.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminium	YAKY 4x35mm <sup>2</sup> -1kV	Telefonika	m	75
16.	Folia PCV niebieska szerokości 0,4m	TO-ENN 40/20	AROT	m	80
17.	Rura osłonowa do kabli	DVK-110	AROT	m	36
18.	Piasek			m <sup>3</sup>	3,2
19.	Opaski kablowe	Oki	Ergom	szt	12
20.	Rura osłonowa ( na słup)	SV 75	Arot	szt	4
21.	Ramka do mocowania rury	FR	Arot	szt	12
22.	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	Ensto	szt	20
23.	Taśma stalowa	COT 37 20x0.7	Ensto	m	35
24.	Klamerka	COT 36	Ensto	szt	35

**Przebudowa linii oświetlenia ulicznego**

<b>Lp</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Typ</b>	<b>Producent</b>	<b>Jedn</b>	<b>Ilość</b>
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKY 4x35mm <sup>2</sup> -1kV	Telefonika	m	160
2.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4mm		m	140
3.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany rurowy	S-100C	Elektromont Rzeszów S.A.	szt	6
4.	Wysięgnik jednoramienny do słupa S100C	ST-1,5m	Elektromont Rzeszów S.A.	szt	6
5.	Fundament prefabrykowany do słupa	F-150	Elektromont Rzeszów S.A.	szt	6
6.	Oprawa oświetleniowa z lampą sodową 250W	OUSa 250 + NAV-T 250W	ELGO	szt	6
7.	Izolacyjne złącze słupowe 1-bezpiecznikowe	IZK-4-01	j/w	szt	6
8.	Izolacyjne złącze słupowe fazowe	IZK-4-02	j/w	szt	12
9.	Izolacyjne złącze słupowe zerowe	IZK-4-03	j/w	szt	6
10.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	ETI	szt	6
11.	Folia PCV niebieska szerokości 0,4m	TO-ENN 40/20	AROT	m	145
12.	Rura osłonowa do kabli	DVK-110	AROT	m	15
13.	Osłona dwudzielna do kabli	A110PS	AROT	m	15
14.	Piasek			m <sup>3</sup>	10,8
15.	Opaski kablowe	Oki	Ergom	szt	16
16.	Zestaw do wykonania mufy na kablu YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	ZRM-2	Radpol	szt	4
17.	Przewód	YDY 3x2,5 750V	Telefonika	m	72

<b>Budowa oświetlenia ulicznego</b>					
<b>Lp</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Typ</b>	<b>Producent</b>	<b>Jedn</b>	<b>Ilość</b>
1.	Kabel elektroenergetyczny z żyłami aluminiowymi	YAKY 4x35mm <sup>2</sup> -1kV	Telefonika	m	805
2.	Bednarka ocynkowana	FeZn 30x4mm		m	760
3.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany rurowy	S-100C	Elektromont Rzeszów S.A.	szt	18
4.	Wysięgnik jednoramienny do słupa S100C	ST-1,5m	Elektromont Rzeszów S.A.	szt	18
5.	Fundament prefabrykowany do słupa	F-150	Elektromont Rzeszów S.A.	szt	18
6.	Oprawa oświetleniowa z lampą sodową 250W	OUSa 250 + NAV-T 250W	ELGO	szt	18
7.	Izolacyjne złącze słupowe 1-bezpiecznikowe	IZK-4-01	j/w	szt	18
8.	Izolacyjne złącze słupowe fazowe	IZK-4-02	j/w	szt	36
9.	Izolacyjne złącze słupowe zerowe	IZK-4-03	j/w	szt	18
10.	Wkładka topikowa	BiWts-6A	ETI	szt	18
11.	Folia PCV niebieska szerokości 0,4m	TO-ENN 40/20	AROT	m	621
12.	Rura osłonowa do kabli	DVK-110	AROT	m	121
13.	Piasek			m <sup>3</sup>	49,8
14.	Opaski kablowe	Oki	Ergom	szt	61
15.	Rura osłonowa ( na słup)	SV 75	Arot	szt	1
16.	Ramka do mocowania rury	FR	Arot	szt	3
17.	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	Ensto	szt	5
18.	Taśma stalowa	COT 37 20x0.7	Ensto	m	12
19.	klamerka	COT 36	Ensto	szt	8
20.	Zacisk przebijający jednostronnie	SLIP 22.12	Ensto	szt	2
21.	Przewód	YDY 3x2,5 750V	Telefonika	m	216

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót, podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

## 9. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt 1.3. niniejszej specyfikacji technicznej. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie prób i pomiarów elektrycznych,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do urządzeń,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych,
- prace porządkowe.

## 10. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa”.

PN-91/E-06160.10,20 - Bezpieczniki sieciowe topikowe niskiego napięcia.

PN-IEC-598-1+A1: 1994. - Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania.

PN-IEC 364-4-481:1994

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

PN-IEC 60050(604):1999

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Eksploatacja

PN-IEC 60050-826:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-IEC 60364-3:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-442:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-444:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego

### **Inne dokumenty i przepisy**

Przepisy dotyczące konstrukcji urządzeń elektrycznych.

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

Roboty należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnych jednostek administracyjnych.